

INVENTOR: KURIHARA, HARUYUKI
APPLICANT: TOSHIBA CORP
APPL NO: JP 02315883
DATE FILED: Nov. 22, 1990
INT-CL: **G11B21/12**

ABSTRACT:

PURPOSE: To avoid that a magnetic head **collides** with a magnetic **disk** by installing a holding means by which a support member supports a **suspension** and which separates the magnetic head from the face of the magnetic **disk** when this unit is not actuated.

CONSTITUTION: When a unit whose magnetic **disk** 5 has stopped turning is not actuated, a **suspension** 9 is lifted up by the tip part of a buffer material 25, and a magnetic head 7 is supported in a state that it is separated from the magnetic **disk** 5. When, in this state, a **shock** or a **vibration** is exerted on the unit in such a way that a force acts in a direction in which, e.g. the magnetic head 7 is advanced to the face of the magnetic **disk** 5, the **shock** or the **vibration** is received by the buffer material 25 via the **suspension** 9. The buffer material 25 regulates the displacement of the magnetic head 7; it is deformed elastically and absorbs the **shock**. When the magnetic **disk** 5 starts turning, an air current acts on a blade part 27, and the buffer material 25 is turned against the turning effort of a shaft 21 and releases the support to the **suspension** 9. Thereby, it is possible to avoid that the magnetic head **collides** with the magnetic **disk** and to prevent both from being damaged.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

公開特許公報 (A) 平4-188476

Int. Cl.

G 11 B 21/12

特許庁

B

庁内整理番号

7541-5D

公開 平成4年(1992)7月7日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

発明の名称 磁気ディスク装置

特 願 平2-315883

出 願 平2(1990)11月22日

発 明 者 栗 原 晴 之 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅工場 内

出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

代 理 人 弁 理 士 三 好 秀 和 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

磁気ディスク装置

2. 特許請求の範囲

磁気ヘッドがサスペンションによって所定の押し付け力をもって磁気ディスクに押し付けられ、磁気ディスクの回転により発生する空気流により磁気ヘッドが磁気ディスクに対し微量浮上しつつデータの記録再生を行う磁気ディスク装置において、前記磁気ディスクの回転が停止している装置の非動作時に、前記サスペンションを支持して磁気ヘッドを磁気ディスク面から離間させる弾性変形可能な支持部材と、この支持部材をサスペンションの支持位置に保持可能な保持手段と、前記磁気ディスクの回転により発生する空気流を受けて前記保持手段の保持力に抗して前記支持部材のサスペンションに対する支持を解除させる受圧部材とを有することを特徴とする磁気ディスク装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

この発明は、磁気ヘッドが磁気ディスクの回転により発生する空気流により、磁気ディスクに対し微量浮上しつつデータの記録再生を行う磁気ディスク装置に関する。

(従来の技術)

一般に、磁気ディスク装置は磁気ヘッドがサスペンションにより所定の押し付け力で磁気ディスク面と押し付けられた状態で支持されており、サスペンションはボイスコイルモータと呼ばれる駆動装置により駆動回転するスイングアームに取り付けられ、スイングアームの駆動により磁気ヘッドは磁気ディスクに対しその直径方向にシーク動作し、記録再生を行うことになる。

このような磁気ディスク装置は、磁気ヘッドが、磁気ディスクの回転していない装置の非動作時には磁気ディスク面に接触する一方、磁気ディスクの回転している装置の動作時には磁気ディスク面に対して微量浮上してデータの記録再生を行う、一般にフライングタイプと呼ばれるコンタクト

トスタートストップ方式を採用したものと、コンタクトスタートストップ方式を採用せず、装置の非動作時にはスイングアームの駆動装置を大きくして、磁気ヘッドを磁気ディスクの外周縁部より外方側に移動させて磁気ディスクから離脱させる、アンロード方式を採用したものである。

(発明が解決しようとする課題)

ところで、近年ではラップトップあるいはノートブックタイプの小型軽量のパソコンの普及率が高く、これらに搭載される磁気ディスク装置は益々小型化されている。このような小型の磁気ディスク装置では、衝撃を受ける危険性が增大しており、特に上記したラップトップタイプなどのパソコンの場合、移動、運搬の機会が多いことから、装置の非動作時に衝撃を受けやすいものとなっている。

磁気ディスク装置に衝撃が加わった場合、前述したCSS方式を採用したものでは、装置の非動作時に磁気ヘッドが磁気ディスク上をバウンドし

てこれらの両者が互いに衝突し損傷を受けたり、バウンドしなくても振動して滑動し損傷するなどの不具合がある。これにより、磁気ディスク及び磁気ヘッドそれぞれの機能が低下し、信頼性が低下することとなる。

一方、アンロード方式の場合には、装置の非動作時に磁気ディスクと磁気ヘッドとが接触していないため、前述したCSS方式で発生する問題は回避できる。このアンロード方式にも幾つかのタイプがあるが、小型の磁気ディスク装置では、装置が動作し磁気ディスクが回転している状態で磁気ヘッドが磁気ディスク上にロードするダイナミックロードで、かつ磁気ディスク面に対し傾斜面を有する部材にガイドされてロードするランプロード方式が用いられていることは一般によく知られている。

ところが、このようなアンロード方式は、前述したようにCSSタイプで発生するような装置の非動作時での衝撃を回避する対策としては有効であるが、上記ダイナミックロードで行った場合に

は、回転状態の磁気ディスクに磁気ヘッドがロードする際に、磁気ヘッドが磁気ディスクに衝撃的に接触するという、ダイナミックロードの失敗が常につきまとう。一般に、このダイナミックロードは、磁気ディスクのデータエリア上で行われるため、ロード失敗は即座にデータ破壊につながってしまう。また、ダイナミックロードの失敗が希少な確率で発生する場合、特にアンロード部品の寸法精度及び組立精度に起因する場合には、製品製造時のテストではこれを見ることができず、このため将来データ破壊に至る危険性のある装置をチェックし、選別することが不可能なものとなる。

そこでこの発明は、磁気ヘッドと磁気ディスクとの衝突を回避してこれら両者の損傷を防止することを目的としている。

【発明の構成】

(課題を解決するための手段)

前述した課題を解決するためにこの発明は、磁気ヘッドがサスペンションによって所定の押し

付け力をもって磁気ディスクに押し付けられ、磁気ディスクの回転により発生する空気流により磁気ヘッドが磁気ディスクに対し最少量浮上しつつデータの記録再生を行う磁気ディスク装置において、前記磁気ディスクの回転が停止している装置の非動作時に、前記サスペンションを支持して磁気ヘッドを磁気ディスク面から離間させる弾性変形可能な支持部材と、この支持部材をサスペンションの支持位置に保持可能な保持手段と、前記磁気ディスクの回転により発生する空気流を受けて前記保持手段の保持力に抗して前記支持部材のサスペンションに対する支持を解除させる受圧部材とを有する構成としてある。

(作用)

磁気ディスクの回転が停止している装置の非動作時には、支持部材がサスペンションを支持して磁気ヘッドを磁気ディスク面から離間させる状態に保持手段が保持する。このとき、装置に衝撃が加わり、磁気ヘッドが磁気ディスク面に向かう方向の力が作用した場合、この衝撃はサスペンシ

ンを通じて支持部材が受け、これにより磁気ヘッドの位置が規制されて磁気ディスクへの衝突が回避されるとともに、支持部材が弾性変形して衝撃を吸収する。磁気ディスクが回転を始めると、この回転により発生する空気流が受圧部材に作用し、支持部材は保持部材の保持力に抗してサスペンションの支持を解除する方向に移動する。これにより、磁気ヘッドは磁気ディスクに対し空気流により最少量浮上可能な状態となって記録再生動作を行う。

(実施例)

以下、この発明の実施例を図面に基づき説明する。

第1図はこの発明の一実施例に係わる磁気ディスク装置の内部を示す概略的な平面図である。装置基台1には、図示しないスピンドルモータのモータハブ3に装着された磁気ディスク5が矢印A方向に回転可能に設けられている。この磁気ディスク5に対し記録再生動作を行う磁気ヘッド7は、磁気ヘッド7を磁気ディスク5に対して所定の押

し付け力で行き止るサスペンション9の先端側に取り付けられ、サスペンション9の先端側はピボット軸11を中心に回動可能なスイングアーム13の一端に固定されている。スイングアーム13の他端側にはコイル15が巻かれている。このコイル15と、コイル15が巻かれた他端側を上下に挟むように、他端側に対し基台1側と基台1と反対側とに設けられる一対のヨーク17と、ヨーク17のコイル15に対向する面に取り付けられる永久磁石19とで、スイングアーム13を回動させる駆動装置であるボイスコイルモータを構成している。ボイスコイルモータが動作することでスイングアーム13が回動し、磁気ヘッド7は磁気ディスク5の半径方向(矢印B方向)に移動して磁気ディスク5の所望のトラック位置に位置決めされる。

磁気ディスク5の側方に位置する基台1には、第2図で矢印C方向の回転力を備えたばねなどのトルク発生部材を内蔵する保持手段としての回転軸21が設けられている。回転軸21の側面には、

磁気ディスク5の回転方向とは反対方向に延長されるアーム23の一端が装着されている。回転軸21はアーム23が装置の非動作状態を示す第2図の位置にあるとき回転が規制されるように、アーム23が接触する図示しないストッパが基台1に設けられている。アーム23の他端の側面には磁気ディスク5の面とはほぼ平行で、かつ磁気ディスク5の中心側に向けて延長される支持部材としての緩衝材25が取り付けられている。緩衝材25は、第1図に示すようにアーム23の先端側から磁気ヘッド7に向かう、回転軸21を中心とする円弧状に形成され、第2図に示す状態で先端側にてサスペンション9を若干持ち上げて磁気ヘッド7を磁気ディスク5から離反させている。アーム23の磁気ディスク5側の側面には、その全長にわたって磁気ディスク5の回転により発生する空気流を受ける受圧部材としての羽根部27が設けられている。前記回転軸21によるC方向への回転力は、磁気ディスク5の回転により発生する空気流を羽根部27が受けて、緩衝材25が第2

図の状態から磁気ディスク5の外周縁部の外側まで移動できるような道に設定してある。

上記のように構成された磁気ディスク装置において、磁気ディスク5の回転が停止している装置の非動作時には、第1図の支持位置及び第2図に示すように緩衝材25の先端部によりサスペンション9が持ち上げられ、磁気ヘッド7は磁気ディスク5から離反した状態で支持される。この状態で、例えば磁気ヘッド7が磁気ディスク5の面に向かう方向の力が作用するよう装置に衝撃あるいは振動が加わった場合、この衝撃や振動はサスペンション9を介して緩衝材25が受け、緩衝材25は磁気ヘッド7の位置を規制するとともに弾性変形して衝撃を吸収し、磁気ヘッド7の磁気ディスク5への衝突が回避される。この結果、磁気ヘッド7及び磁気ディスク5の損傷が防止され、磁気ディスク装置としての信頼性が向上する。

この状態から磁気ディスク5が回転を始めると、この回転により発生する空気流が羽根部27に作用し、緩衝材25はアーム23とともに回転軸2

1の回転力に抗して矢印D方向に移動しサスペンション9に対する支持を解除する。緩衝材25の回転は、その先端が磁気ディスク5の外周縁部より外側となる第1図の2点線位置まで行われる。磁気ディスク5の回転により発生する空気流が羽根部27に作用して緩衝材25がサスペンション9から離れる時期には、磁気ディスク5の回転により発生する前記空気流の動圧が、磁気ヘッド7を磁気ディスク5に対し浮上させる力に達しており、したがって緩衝材25がサスペンション9の支持を解除しても、磁気ヘッド7が磁気ディスク5に衝突するようなことはなく、磁気ヘッド7および磁気ディスク5の損傷が防止される。磁気ディスク5が定常回転に達すると、磁気ヘッド7により記録再生動作が行われるが、このとき緩衝材25は磁気ディスク5の外周縁部より外側に退避した状態となっているので、緩衝材25が記録再生動作を妨げることはない。

この状態から磁気ディスク装置が非動作状態になると、磁気ディスク5の回転は徐々に低下し、

これとともに磁気ディスク5の回転による空気流の羽根部27に作用する力は弱くなり、回転軸21における回転力が上回って緩衝材25はアーム23とともに矢印Dとは反対方向に移動してサスペンション9の下に入り込み、磁気ヘッド7を磁気ディスク5から離反させるよう支持する。緩衝材25がサスペンション9の下に入り込む動作は、緩衝材25が円弧状に形成されていることから、サスペンション9と磁気ディスク5との間の隙間が磁気ヘッド7側より大きいスイングアーム13側から磁気ヘッド7側に向かって移動するようになるので、スムーズであり、磁気ヘッド7などに大きな衝撃を与えることはない。

なお、上記実施例では磁気ディスクが1枚のものについて説明したが、磁気ディスクが複数枚積層配置されてこれら複数の磁気ディスクに対して磁気ヘッドがそれぞれ設けられた磁気ディスク装置にこの発明を適用してもよい。

【発明の効果】

以上説明してきたようにこの発明によれば、磁

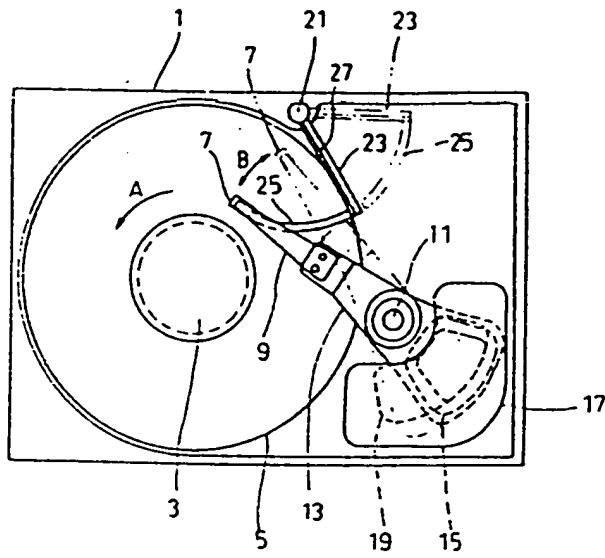
気ディスクの回転が停止している装置の非動作時には、支持部材がサスペンションを支持して磁気ヘッドを磁気ディスク面から離反させる状態に保持手段が保持するので、装置に衝撃が加わって磁気ヘッドが磁気ディスク面に向かう方向の力が作用しても、この衝撃はサスペンションを介して支持部材が受け、支持部材は磁気ヘッドの変位を規制するとともに弾性変形して衝撃を吸収し、磁気ヘッドの磁気ディスクへの衝突を回避でき、これら両者の損傷を防止できる。磁気ディスクが回転を始めると、この回転により発生する空気流が受圧部材に作用し、支持部材は保持部材の保持力に抗してサスペンションの支持を解除する方向に移動するが、このとき磁気ディスクの回転による空気流により磁気ヘッドは磁気ディスクに対し浮上力が付与されているので、支持部材がサスペンションの支持を解除しても磁気ヘッドの磁気ディスクへの衝突は回避でき、この磁気ディスクの回転立ち上がり時においてもこれら両者の損傷を防止できる。

4. 図面の簡単な説明

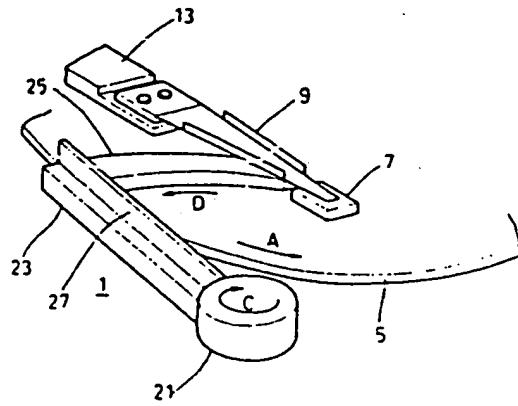
第1図はこの発明の一実施例に係わる磁気ディスク装置の内部を示す平面図、第2図は第1図の要部を示す拡大された斜視図である。

- 5…磁気ディスク
- 7…磁気ヘッド
- 9…サスペンション
- 21…回転軸（保持手段）
- 25…緩衝材（支持部材）
- 27…羽根部（受圧部材）

代理人 三好 秀和



第1図



第2図